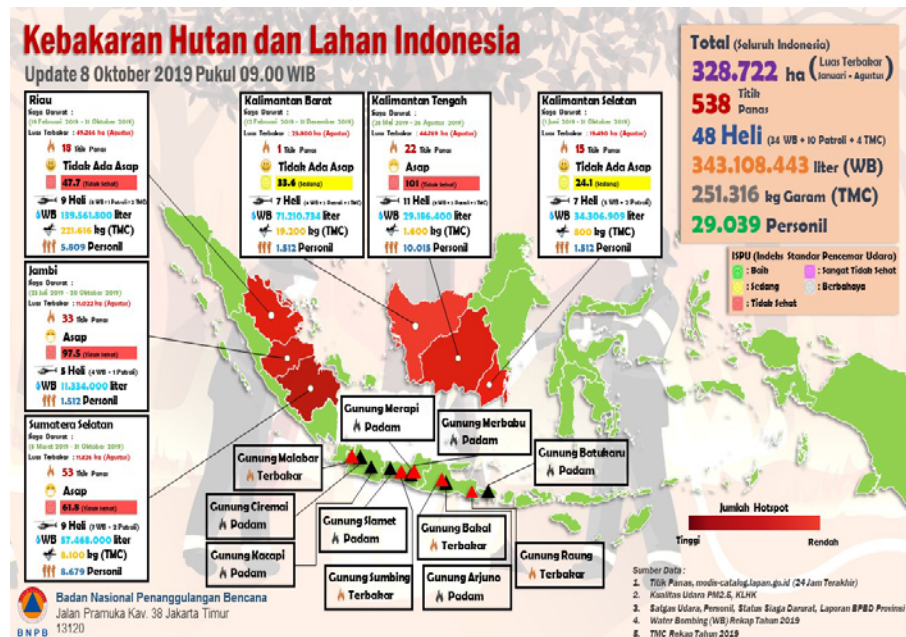


# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan (Undang-undang Nomor 41 tahun 1999 tentang Kehutanan). Lahan merupakan kondisi lingkungan serta tanah sebagai salah satu bagiannya yang permukaannya dapat dimanfaatkan bagi manusia baik yang sudah maupun yang belum dikelola dengan beberapa faktor yang mempengaruhi seperti faktor topografi, iklim, geologi, tanah, dan vegetasi penutup (Ritohardoyo,Su.2013). Kebakaran hutan dan lahan merupakan suatu bencana yang dapat berupa bencana alam maupun bencana buatan di daerah kawasan hutan serta lahan. kebakaran hutan dan lahan setiap tahun hampir selalu terjadi apalagi saat musim kemarau dapat memicu suhu bumi menjadi lebih panas dengan intensitas curah hujan rendah,dapat menjadi parah sebab perilaku manusia yang ingin membuka lahan baru untuk bercocok tanam ataupun menjadikan untuk permukiman dapat memicu kebakaran secara luas dan sulit dipadamkan. Walaupun dalam faktor manusia hanya membakar sedikit namun akan membesar bila suhu panas serta beberapa penutupan lahan yang mudah terbakar dapat mempermudah kebakaran. Berdasarkan situs Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB),ini perbandingan Kebakaran hutan dan lahan 2015-2019 tersedia pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Kebakaran hutan dan Hutan

Sumber : Badan Nasional Penganggulangan Bencana, 2019

Kebakaran hutan dan lahan ber dampak negatif berupa rusaknya ekosistem dan menyebabkan musnahnya flora dan fauna yang tumbuh dan hidup di hutan. Dampak lainnya dari asap yang ditimbulkan dapat menyebabkan penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA), Asma, Penyakit Paru Obstruktif Kronik, Penyakit Jantung serta iritasi pada mata, tenggorokan dan hidung. Kabut asap dari kebakaran juga dapat mengganggu bidang transportasi, khususnya transportasi penerbangan. Tersebar nya asap dan emisi gas Karbondioksida dan gas-gas lain ke udara juga akan berdampak pada meningkatnya pemanasan global dan perubahan iklim serta mengakibatkan hutan menjadi gundul sehingga tidak mampu lagi menampung cadangan air di saat musim hujan, hal ini dapat menyebabkan tanah longsor ataupun banjir. Selain itu juga mengakibatkan berkurangnya sumber air bersih dan bencana kekeringan, karena tidak ada lagi pohon untuk menampung cadangan air.

Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi merupakan bagian alam yang diperuntukan menjadi Kawasan hutan lindung untuk perlindungan sumber air, sungai dan penyangga sistem kehidupan kabupaten/kota Sleman, Yogyakarta, Klaten, Boyolali, dan Magelang. Tempat hidup untuk beberapa mahluk hidup seperti Saninten, Anggrek, Elang Jawa dan Macan Tutul Jawa, salah satu taman lindung untuk menjaga segala macam flora dan fauna serta kehidupan masyarakat, selama rentan beberapa tahun terakhir seringnya terjadi kebakaran hutan di kawasan taman nasional Gunung Merapi

#### Hutan Lereng Gunung Merapi di Magelang Terbakar

Reporter: Muh. Syaifulah (Kontributor)

Editor: Erwin Prima

Sabtu, 5 Oktober 2019 00:01 WIB

0 KOMENTAR



Gambar 1.2 Berita Kebakaran Hutan dan lahan

Sumber : Tempo, 2019

#### Kawasan Hutan di Lereng Gunung Merapi Terbakar

CNN Indonesia | Senin, 19/08/2019 00:02 WIB

Bagikan :



Ilustrasi kebakaran hutan. (AP Photo/Torgos Karahalis)

Gambar 1.3 Berita Kebakaran Hutan dan lahan

Sumber : CNN Indonesia, 2019

Berdasarkan berita yang mengacu pada Gambar 1.2 dan 1.3, tahun 2019 kemarin bulan Agustus dan Oktober terjadi kebakaran di kawasan Gunung Merapi, titik api muncul pertama kali di kawasan Taman Nasional Gunung Merapi yang merembet sampai daerah lereng arah Kabupaten Magelang. Namun demikian, belum diketahui saat itu penyebab dari munculnya titik api dan adanya kendala dalam penanganan kebakaran akibat dari keadaan lereng yang sangat curam serta jalur untuk sampai ke titik api belum memadai sehingga perlunya strategi dalam mencegah kebakaran hutan dan lahan dengan melakukan penelitian untuk menentukan daerah yang rawan kebakaran. Memanfaatkan Sistem informasi Geografis dan penginderaan jauh untuk melakukan pemetaan daerah rawan sehingga berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul **Analisis Kerawanan Kebakaran Hutan Dan Lahan Taman Nasional Gunung Merapi Di Provinsi Jawa Tengah Dan Yogyakarta Menggunakan Sistem Informasi Geografis Dan Penginderaan Jauh.**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah tingkat kerawanan kebakaran Hutan dan Lahan di taman nasional Gunung Merapi ?
2. Bagaimanakah strategi pencegahan kebakaran Hutan dan Lahan di taman nasional Gunung Merapi ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

. Sebagai pedoman untuk menjawab pertanyaan yang ada pada rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis sebaran tingkat kerawanan kebakaran Hutan dan Lahan di taman nasional Gunung Merapi.

2. Merumuskan strategi pencegahan kebakaran Hutan dan Lahan di taman nasional Gunung Merapi.

#### **1.4 Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi Sistem Informasi Geografi untuk analisis tingkat kerawanan kebakaran Hutan dan Lahan di taman nasional Gunung Merapi.
2. Dapat memberikan cara dalam mencegah kebakaran Hutan dan Lahan di taman nasional Gunung Merapi.

#### **1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya**

##### **1.5.1 Telaah Pustaka**

##### **A. Definisi dan Jenis Kebakaran Hutan dan Lahan**

Kebakaran hutan dibedakan dengan kebakaran lahan. Kebakaran hutan yaitu kebakaran yang terjadi di dalam kawasan hutan, sedangkan kebakaran lahan adalah kebakaran yang terjadi di luar kawasan hutan dan keduanya bisa terjadi baik disengaja maupun tanpa sengaja (Hatta, 2008). Kebakaran hutan dan Lahan biasanya timbul karena keadaan suhu yang sangat panas dengan intensitas hujan yang sangat rendah sehingga menyebabkan kekeringan mempermudah dalam penyulutan api untuk bagian penutupan lahan yang memang sangat mudah terbakar ataupun karena adanya pembakaran sengaja oleh ulah manusia. Menurut Syaufina (2008), kebakaran hutan dapat dikelompokkan dalam beberapa jenis, yaitu:

##### **1. Kebakaran bawah (*Ground Fire*)**

Kebakaran bawah yaitu situasi dimana api membakar bahan organik di bawah permukaan serasah. Penjalaran

api yang perlahan dan tidak dipengaruhi oleh angin menyebabkan tipe kebakaran seperti ini sulit untuk dideteksi dan dikontrol. Kebakaran bawah adalah tipe kebakaran yang umum terjadi di lahan gambut.

## **2. Kebakaran permukaan (*Surface fire*)**

Kebakaran permukaan yaitu situasi dimana api membakar serasah, tumbuhan bawah, bekas limbah pembalakan dan bahan bakar lain yang terdapat di lantai hutan. Kebakaran permukaan adalah tipe kebakaran yang umum terjadi di semua tegakan hutan.

## **3. Kebakaran tajuk (*Crown fire*)**

Kebakaran tajuk yaitu situasi dimana api menjalar dari tajuk pohon satu ke tajuk pohon yang lain yang saling berdekatan. Kebakaran tajuk sangat dipengaruhi oleh kecepatan angin. Kebakaran tajuk sering terjadi di tegakan hutan konifer dan api berasal dari kebakaran permukaan.

Kebakaran hutan dan Lahan yang terjadi di Taman Nasional Gunung Merapi merupakan kebakaran yang belum bisa terdeteksi namun membakar daerah permukaan sehingga menyebabkan beberapa pohon dan lahan habis hangus terbakar.

## **B. Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan**

Kerawanan merupakan suatu kondisi yang menentukan suatu bahaya dari alam maupun buatan yang dapat menimbulkan bencana. Kebakaran Hutan dan Lahan menjadi bencana bila terjadi pada daerah yang masuk kategori rawan. Kerawanan Kebakaran Hutan dan lahan sendiri merupakan kondisi yang menunjukkan mudah tidaknya suatu daerah

terkena Kebakaran Hutan dan Lahan.

Kondisi fisik setiap daerah memiliki perbedaan karakterinting yang menyebabkan tingkat kerawanan yang berbeda untuk tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan dapat di ketahui dengan beberapa parameter seperti iklim, penggunaan lahan, dan jaringan jalan. Tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan dilihat melalui keadaan kondisi lahan serta iklim yang ada pada umumnya kebakaran hutan dan lahan diakibatkan oleh suhu yang sangat panas dengan intensitas hujan yang sedikit.

#### **C. Suhu Permukaan Tanah**

Pengaruh suhu dalam terjadinya kebakaran hutan perlu untuk dipertimbangkan mengingat intensitas suhu permukaan bumi menyebabkan hawa panas semakin meningkatkan bila ditambah dengan intensitas curah hujan yang semakin rendah pada suatu daerah, sehingga dapat memicu pembakaran yang mudah terhadap bahan bakar. Dapat mengetahui pula kadar air pada penutupan lahan bila kadar air tinggi dengan suhu rendah maka memiliki potensi kerawanan kebakaran rendah, sedangkan kadar air pada penutupan lahan rendah dengan suhu tinggi memiliki potensi kerawanan kebakaran sangat tinggi. Suhu dalam penelitian ini didapatkan dari pengolahan citra lansat 8 OLI.

#### **D. Penutupan lahan**

Penutupan lahan menggambarkan kontruksi vegetasi dan buatan yang menutup permukaan lahan (Burle, 1961 dalam LO, 1995). Kontruksi tersebut dapat terlihat seluruhnya secara langsung melalui citra penginderaan jauh yang terbagi menjadi tiga kelas data secara umum tercakup dalam penutupan lahan

yaitu (1) struktur fisik yang dibangun oleh manusia (2) fenomena biotik seperti vegetasi alam, pertanian, dan kehidupan binatang (3) tipe pembangunan.

Taman Nasional Gunung Merapi memiliki penutupan lahan bervariasi seperti kawasan hutan, perkebunan, dan beberapa kawasan savana terdapat penutupan lahan berupa semak-semak yang saat terjadi musim kemarau panjang akan mengalami kekeringan menyebabkan timbulnya titik panas sampai muncul api ditambah keadaan penutup lahan yang sangat kering sehingga lebih mudah terbakar, api semakin meluas serta susah untuk dipadamkan bila daerah memiliki penutup lahan yang sangat mudah terbakar maka akan membuat tingkat kerawanan kebakaran hutan semakin tinggi.

#### **E. Jarak jalan**

Jarak jalan dalam penelitian ini masuk kedalam parameter penyusun dalam peta kerawanan kebakaran hutan dan lahan sebab kejadian kebakaran hutan dan lahan faktor manusia lebih dominan dibandingkan dengan faktor alam, dapat mempermudah dalam akses untuk melakukan kegiatan di daerah kawasan hutan maupun lahan yang mudah terbakar sehingga dapat mengetahui seberapa rawan bila terjadi kebakaran hutan dan lahan.

Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi belum memiliki akses yang belum memadai karena karakteristik wilayah yang memiliki jurang yang dalam dan relatif curam sehingga semakin susah dalam penanganan bila terjadi kebakaran.

#### **F. Kemiringan Lereng**

Kemiringan lereng merupakan suatu lereng yang

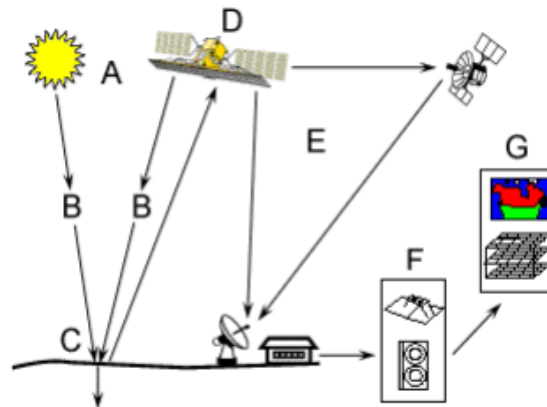


membentuk suatu sudut baik dalam satuan derajat maupun persentase antara satu bidang tanah yang datar dengan bidang tanah lainnya yang berada pada posisi yang lebih tinggi (Setiarno dkk,2019). Api akan lebih cepat menjalar menuju ke tempat lebih tinggi daripada tempat lebih rendah,sebab kemiringan lereng yang sangat curam memiliki suhu lebih tinggi sehingga angin akan bertiup lebih kencang dan kelembapan udara lebih rendah.

#### **G. Penginderaan Jauh**

Penginderaan jarak jauh adalah ilmu (untuk beberapa kasus dikatakan seni) dalam penerimaan/perolehan informasi mengenai permukaan bumi tanpa secara langsung melakukan kontak dengannya. Ini dilakukan oleh penginderaan dan pencatatan energi yang direfleksikan atau dipancarkan dan melakukan proses, analisa dan aplikasi terhadap informasi tersebut (Setiawan,Dr. Wawan.2012). Pengindraan jauh dapat diartikan suatu proses membaca menggunakan berbagai sensor mengumpulkan data dari jarak jauh,dapat dianalisis untuk mendapatkan informasi.

Konsep-konsep yang terdapat dalam sebuah sistem penginderaan jarak jauh (inderaja) dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Akuisisi dan interpretasi citra dari angkasa dan udara (2) Sumber utama dari data geografis (3) Penginderaan jauh (inderaja) termasuk teknik- teknik untuk akuisisi data dan prosesnya di manapun pada bumi, dengan biaya rendah (4) Potensial untuk perubahan yang konsisten dan berulang – ulang (5) Banyak sistem analisa citra yang terdiri dari fungsi– fungsi analitik yang canggih (6) Data yang telah diinterpretasi pada sistem inderaja dapat digabung dengan data lapis pada sebuah SIG.



Gambar 1.4 Skema penginderaan jauh

Sumber : *Canada Centre for Remote Sensing (CCRS), 2007*

Pada kebanyakan sistem penginderaan jarak jauh, prosesnya melibatkan interaksi antara radiasi dan target yang diinginkan. Hal ini diperjelas dengan penggunaan sistem pencitraan (imaging system) di mana tujuh buah elemen yang mengacu pada Gambar 3. Sebagai catatan, bagaimanapun juga penginderaan jarak jauh juga melibatkan pancaran energi dan penggunaan dari non-imaging sensor.

- Sumber Energi atau Iluminasi (A)

Kebutuhan pertama untuk penginderaan jarak jauh adalah adanya sumber energi yang beriluminasi atau memberikan energi elektromagnet ke objek yang diinginkan.

- Radiasi dan Atmosfer (B)

Bersamaan dengan berpindahnya energi dari sumber energi ke objek, energi ini akan berinteraksi dengan atmosfer yang dilaluinya. Interaksi ini mungkin dapat terjadi lagi pada saat energi tersebut berpindah dari objek target ke sensornya.

- Interaksi dengan Objek Target (C)

Ketika energi yang ada berpindah ke objek target melalui atmosfer, energi ini akan berinteraksi dengan targetnya sesuai dengan sifat dari target dan radiasi yang ada.

- **Perekaman Energi oleh Sensor (D)**

Setelah energi telah dipisahkan dari objek target, kita membutuhkan suatu sensor (yang terpisah dari target) untuk mengumpulkan dan merekam radiasi elektromagnetiknya.

- **Proses Transmisi, Penerimaan dan Pemrosesan (E)**

Energi yang telah direkam oleh sensor selanjutnya harus ditransmisikan, biasanya secara elektronis, ke suatu stasiun penerima dan pengolah dimana data akan diproses menjadi suatu citra (cetak maupun digital).

- **Interpretasi dan Analisa (F)**

Citra yang telah diproses diinterpretasikan, baik secara digital maupun elektronis, untuk menghasilkan informasi tentang objek target yang beriluminasi.

- **Aplikasi (G)**

Bagian akhir dari proses penginderaan jarak jauh diperoleh pada saat kita menggunakan informasi yang dihasilkan dari pencitraan objek target untuk mendapatkan penjelasan maupun informasi baru, atau bila informasi tersebut dapat membantu dalam pemecahan suatu masalah.

Data pengindraan jauh yang digunakan untuk penelitian ini adalah citra Landsat 8 OLI dan dalam melakukan pengolahan citranya akan digunakan software yaitu ENVI .

## **H. Sistem Informasi Geografis**

Sistem Informasi Geografis merupakan ilmu pengetahuan yang berbasis pada perangkat lunak komputer yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap permukaan

geografi bumi sehingga membentuk suatu informasi keruangan yang tepat dan akurat. Dalam SIG juga muncul perangkat lunak baru seperti ArcGIS buatan ESRI yang merupakan salah satu raksasa produsen perangkat lunak SIG dari Amerika (Suryantoro, Agus. 2013). Komponen-Komponen Sistem Informasi Geografis :

#### 1. Perangkat Keras

SIG tersedia di berbagai *platform* perangkat keras, mulai dari kelas PC *desktop*, *workstations*, hingga *multi-user host*. Walaupun demikian, fungsionalitas SIG tidak terikat ketat pada karakteristik fisik perangkat keras hingga keterbatasan memori pada PC dapat diatasi. Adapun perangkat keras yang sering digunakan untuk aplikasi SIG adalah komputer (PC/CPU), *mouse*, *keyboard*, monitor (plus VGA-card grafik) yang beresolusi tinggi, *digitizer*, *printer*, *plotter*, *receiver* GPS, dan *scanner*.

#### 2. Perangkat Lunak

SIG merupakan sistem perangkat lunak dimana sistem basis datanya memegang peranan kunci. Pada SIG lama, sub-sistem diimplementasikan oleh modul-modul perangkat lunak hingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri dari ratusan modul program yang dapat dieksekusi sendiri.

#### 3. Data & Informasi Geografis

SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data/informasi yang diperlukan baik tidak langsung (dengan meng-*input*nya) maupun langsung dengan mendigitasi data spasialnya (*on-screen/head-ups* pada layar monitor atau cara manual dengan *digitizer*) dari peta analog dan memasukkan data atributnya dari tabel/laporan dengan menggunakan *keyboard*.

#### 4. Manajemen

Proyek SIG akan berhasil jika dikelola dengan baik & dikerjakan oleh orang yang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan (Prahasta, Eddy. 2014).

Manfaat Sistem Informasi Geografis sebagai teknologi untuk analisis data spasial, aplikasi ini dapat dapat berfungsi sebagai pengukuran (*measurement*), pemetaan (*mapping*), Pemantauan (*monitoring*), dan pemodelan (*modelling*).

- a. Pengukuran (*measurement*) SIG dapat digunakan untuk menganalisis pengukuran melalui komponen data pendukung.
- b. Pemetaan (*mapping*) Aplikasi SIG dapat digunakan untuk pemetaan yaitu memvisualisasikan kenampakan objek dipermukaan bumi, yaitu data realita permukaan bumi akan dipetakan dalam suatu layer.
- c. Pemantauan (*monitoring*) Aplikasi SIG juga dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pemantauan atau memonitoring suatu aktivitas atau kejadian dipermukaan bumi.
- d. Pemodelan (*modelling*) SIG dapat diaplikasikan untuk melakukan proses pembentukan model suatu gejala atau objek, karena tidak semua gejala atau objek dapat di gambarkan secara langsung. Penggunaan aplikasi SIG dapat mempermudah peneliti atau akademis atau praktisi dalam hal analisis untuk memodelkan suatu kajian atau objek.

Penelitian ini menggunakan fungsi *mapping* yang digunakan untuk pemetaan kerawanan kebakaran hutan dan lahan, selain itu menggunakan fungsi *monitoring* yang digunakan untuk mengetahui strategi pencegahan kebakaran hutan dan lahan.

### 1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini menggunakan tema sama kebakaran hutan dan lahan, secara keseluruhan perbedaan secara keseluruhan paling keliatan ada pada tujuan penelitian. Berikut ini merupakan penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan tentang pengkajian Kebakaran Hutan dan Lahan.

- a. **Pajri Yunus (2016)**, penelitian berjudul “Pemetaan Tingkat Kerawanan Hutan di Taman Nasional Gunung Merapi” bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peranan data pengindraan jauh dan sistem informasi geografi dalam permodelan kerawanan kebakaran hutan di Taman Nasional Gunung Merapi. Menggunakan metode *scoring* dan pembobotan. menghasilkan peta kerawanan kebakaran hutan di Taman Nasional Gunung Merapi terdiri dari lima kelas kerawanan yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi.
- b. **Dydik Setyawan (2015)**, dalam penelitiannya berjudul “Permodelan Spasial Arah Penyebaran Kebakaran Hutan dengan Menggunakan Pengindraan Jauh dan Sistem Informasi Geografi di Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo Provinsi Jawa Timur Bulan Oktober Tahun 2014” bertujuan untuk mengetahui agihan potensi rawan dan memodelkan secara spasial arah kebakaran hutan di Kawasan Taman Nasional Baluran. Metode yang digunakan merupakan metode analisis data sekunder yang didasarkan pada tema kajian yang membahas tentang kejadian yang telah berlalu. Penelitian ini menunjukkan berdasarkan letak kawasan rawan kebakaran tingkat rendah ada di puncak gunung untuk sedang ada di wilayah kaki gunung dan paling tinggi daerah yang paling dekat dengan jalan sedangkan arah kebakaran hutan mengarah ke timur, selatan dan barat.

- c. **Annisa Kesuma Larasati (2016)**, melakukan penelitian yang berjudul “Aplikasi Pengindraan jauh dan sistem informasi geografi untuk pemetaan kerawanan kebakaran hutan dan lahan kabupaten banyuasin tahun 2016” bertujuan untuk memodelkan secara spasial kerawanan dan memetakan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan Kabupaten Banyuasin tahun 2016. Metode yang digunakan dalam penyusunan ini menggunakan metode kuantitatif berjenjang tertimbang dengan 5 parameter yaitu parameter penggunaan lahan, curah hujan, kemiringan lereng, suhu permukaan, dan jarak jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kabupaten Banyuasin memiliki tingkat kerawanan kebakaran yang sedang disetiap wilayah. Sebanyak 114.389 Ha lahan atau sekitar 9,7% luas Kabupaten Banyuasin memiliki tingkat kerawanan kebakaran rendah, 268.327 Ha atau sekitar 22,7% luas Kabupaten Banyuasin memiliki tingkat kerawanan kebakaran sedang, dan sebanyak 795.986 Ha atau sekitar 67,5% luas Kabupaten Banyuasin memiliki tingkat kerawanan kebakaran tinggi. Hasil uji akurasi pemodelan spasial kerawanan kebakaran hutan dan lahan Kabupaten Banyuasin 2016 memiliki nilai akurasi 62% dari peta kerawanan kebakaran hutan dan lahan Provinsi Sumatera Selatan tahun 2015.
- d. **Adrea Farandika (2016)**, melakukan penelitian yang berjudul “Aplikasi Pengindraan Jauh Dan Sistem Informasi Geografi Untuk Pemetaan Kerawanan Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Kawasan Cagar Biosfer Giam Siak Kecil- Bukit Batu Provinsi Riau” Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan parameter-parameter penyusun kerawanan kebakaran hutan dan lahan yang selanjutnya disusun menjadi peta kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Cagar Biosfer

Giam Siak Kecil-Bukit Batu. Metode dalam penelitian ini yaitu pembuatan peta parameter yang mencakup 7 parameter yakni curah hujan, suhu, aksesibilitas terhadap jalan, aksesibilitas terhadap sungai, tutupan/penggunaan lahan, kepadatan *hotspot* temporal 2010-2014 serta peruntukan lahan, dimana selanjutnya dilakukan proses AHP sebagai proses untuk pembobotan masing-masing parameter. Hasil yang didapatkan Peta kerawanan dihasilkan dengan 4 kelas yakni tidak rawan, sedang, rawan dan sangat rawan. Dari skenario IC rendah didapatkan kelas sangat rawan seluas 32.327 Ha dengan mayoritas berada pada Kecamatan Siak Kecil dan Kecamatan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis. Proses wawancara AHP menyimpulkan bahwa parameter paling berpengaruh dalam kebakaran hutan dan lahan adalah parameter suhu dan curah hujan. Kedua parameter ini dianggap masuk akal sebagai penyebab kebakaran hutan dan lahan paling penting karena pembukaan lahan baru biasanya terjadi disaat musim kering.

Perbedaan dari ketiga penelitian berupa kajian wilayah sangat berbeda peneliti sendiri menggunakan Wilayah Taman Nasional Gunung Merapi, masuk ke bagian tujuan dalam penelitian juga berbeda-beda dan untuk bagian metode beberapa ada yang berbeda-bedanapun sama menggunakan metode dari penelitian Annisa Kesuma Larasati (2016) yang terakhir untuk hasil memiliki perbedaan pada peneliti pertama dan ketiga.



Tabel 1. 1 Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya

<b>Nama Peneliti</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Tujuan</b>	<b>Metode</b>	<b>Hasil</b>
Pajri Yunus (2016)	Pemetaan Tingkat Kerawanan Hutan di Taman Nasional Gunung Merapi	Mengetahui seberapa besar peranan data pengindraan jauh dan sistem informasi geografi dalam permodelan kerawanan kebakaran hutan di Taman Nasional Gunung Merapi	Metode Scoring dan pembobotan	Peta kerawanan Kebakaran Hutan di Taman Nasional Gunung Merapi
Dydik Setyawa (2015)	Permodelan Spasial Arah Penyebaran Kebakaran Hutan dengan menggunakan Pengindraan Jauh dan Sistem Informasi Geografi di Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo Provinsi Jawa Timur Bulan Oktober Tahun 2014	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui agihan potensi rawan kebakaran hutan di Kawasan Taman Nasional Baluran.</li> <li>2. Memodelkan secara spasial arah penyebaran kebakaran hutan di Kawasan Taman Nasional Baluran bulan Oktober tahun 2014</li> </ol>	Metode yang digunakan merupakan metode analisis data sekunder yang didasarkan pada tema kajian yang membahas tentang kejadian yang telah berlalu.	Peta Model Arah Kebakaran Hutan Taman Nasional Baluran di Kabupaten Situbondo Bulan Oktober Tahun 2014

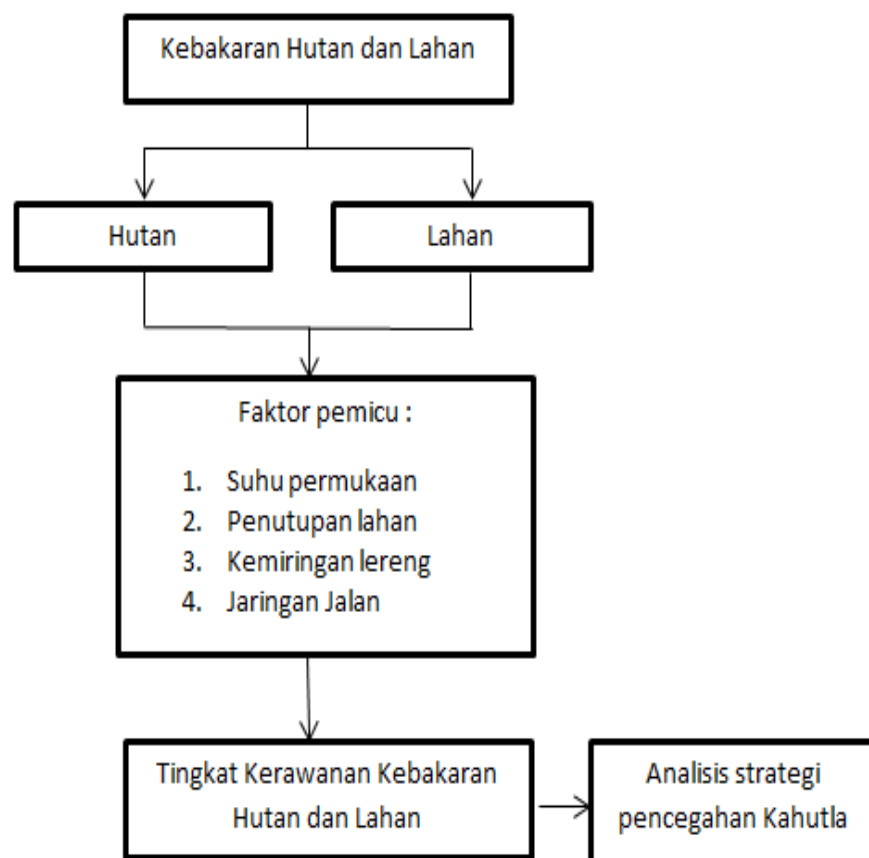
Annisa Kesuma Larasati (2016)	Aplikasi Pengindraan jauh dan sistem informasi geografi untuk pemetaan kerawanan kebakaran hutan dan lahan kabupaten banyuasin tahun 2016	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memodelkan secara spasial kerawanan kebakaran hutan dan lahan kabupaten banyuasin tahun 2016</li> <li>2. Memetakan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan kabupaten banyuasin tahun 2016</li> </ol>	Metode yang digunakan dalam penyusunan ini menggunakan metode kuantitatif berjenjang tertimbang dengan 5 parameter yaitu parameter penggunaan lahan, curah hujan, kemiringan lereng, suhu permukaan, dan jarak jalan.	Peta kerawanan kebakaran hutan dan lahan kabupaten banyuasin
Adrea Farandika (2016)	Aplikasi Pengindraan Jauh Dan Sistem Informasi Geografi Untuk Pemetaan Kerawanan Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Kawasan Cagar Biosfer Giam Siak Kecil- Bukit Batu Provinsi Riau	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun peta parameter penyusunan kerawanan kebakaran hutan dan lahan di cagar biosfer giam siak kecil-bukit batu skala 1:250.000 dengan menggunakan citra landsat 8 OLI dan analisis data sekunder</li> <li>2. Menganalisis bobot dan pengaruh masing-</li> </ol>	Analisis AHP sebagai analisis spasial mendapatkan bobot masing masing parameter kebakaran hutan dan lahan serta selanjutnya menggunakan hotspot 2015 sebagai hotspot aktual untuk uji groudcheck di lapangan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peta parameter penyusunan kerawanan kebakaran hutan dan lahan.</li> <li>2. Peta kerawanan kebakaran hutan berbagai skenario hasil permodelan menggunakan AHP.</li> </ol>

		<p>masing parameter penyusunan kebakaran hutan dan lahan berdasarkan analisis proses AHP.</p> <p>3. Menyusun peta skenario kerawanan kebakaran hutan dan lahan di cagar biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu berdasarkan proses AHP untuk memetakan daerah-daerah yang rawan akan bencana kebakaran hutan dan lahan.</p>		
Diah Ayu Nur Hidayati (2021)	Analisis Kerawanan Kebakaran Hutan Dan Lahan Taman Nasional Gunung Merapi Di Provinsi Jawa Tengah Dan Yogyakarta Menggunakan Sistem Informasi Geografis Dan Penginderaan Jauh	<p>1. Menganalisis sebaran tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di taman nasional Gunung Merapi.</p> <p>2. Merumuskan strategi pencegahan kebakaran</p>	Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder jaringan jalan, data primer untuk penggunaan lahan, kemiringan lereng, dan suhu permukaan.	<p>1. Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan di TNGM</p> <p>2. Strategi Pencegahan Kebakaran Hutan Dan Lahan di TNGM</p>

		Hutan dan Lahan di taman nasional Gunung Merapi.		
--	--	--	--	--

## 1.6 Kerangka Pemikiran

Keadaan iklim untuk jaman sekarang sudah mengalami perubahan tidak menentu seperti musim kemarau yang masanya semakin panjang. Bertambahnya pemanasan global akibat kegiatan manusia menyebabkan suhu bumi lebih panas dengan intensitas curah hujan sangat sedikit, sehingga terjadinya kekeringan parah di berbagai tempat di bumi. Suhu yang tinggi dapat memicu terjadinya kebakaran khususnya hutan dan lahan. Maka dari itu kerangka penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. 5 Kerangka Pemikiran

Sumber : Penulis, 2020

## 1.7 Batasan Operasional

**Hutan** suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan (Undang-undang Nomor 20 tahun 1999 tentang Kehutanan).

**Lahan** merupakan lingkungan fisis dan biotik yang berkaitan dengan daya dukungnya terhadap perikehidupan dan kesejahteraan hidup manusia. Lingkungan fisik meliputi relief (topografi), iklim, tanah, dan air. Sedangkan lingkungan biotik meliputi hewan, tumbuhan, dan manusia yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan (FAO, 1976).

**Kebakaran hutan dan lahan** dalam pengertiannya berbeda. Kebakaran hutan dibedakan dengan kebakaran lahan. Kebakaran hutan yaitu kebakaran yang terjadi di dalam kawasan hutan, sedangkan kebakaran lahan adalah kebakaran yang terjadi di luar kawasan hutan dan keduanya bisa terjadi baik disengaja maupun tanpa sengaja (Hatta, 2008).

**Sistem informasi geografi** merupakan kumpulan perangkat keras komputer dan perangkat lunak yang terorganisir, orang, uang dan infrastruktur organisasi yang memungkinkan akuisisi dan geografi (Kennedy, 2009)